



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)
ШКОЛА ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Школы цифровой
экономики



И.Г. Мирин

2019 г.

**СБОРНИК
АННОТАЦИЙ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

09.04.03 Прикладная информатика

Магистерская программа

«Искусственный интеллект и большие данные»

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: очная
Нормативный срок
освоения программы: 2 года

Владивосток
2019

Содержание

Б1.Б.01.01 Английский для академических целей 3 (English for Academic Purposes)» 3	3
Б1.Б.01.02 Академическое письмо (Academic Writing)..... 6	6
Б1.Б.02.01 Методы статистического анализа и прогнозирования 9	9
Б1.Б.02.02 Математические методы машинного обучения 12	12
Б1.Б.02.03 Нейронные сети и глубинное обучение 15	15
Б1.Б.03.01 Лидерство и эмоциональный интеллект 18	18
Б1.Б.03.02 Решение проблем и критическое мышление 21	21
Б1.Б.03.03 Управление проектами 24	24
Б1.Б.03.04 Введение в искусственный интеллект и большие данные (BIG DATA II) 27	27
Б1.Б.03.05 Инновационная экономика и технологическое предпринимательство..... 30	30
Б1.Б.03.06 Методы принятия решений 32	32
Б1.В.01.01 Реляционные и нереляционные базы данных 36	36
Б1.В.01.02 Языки и методы программирования 39	39
Б1.В.01.03 Алгоритмы и структуры данных 42	42
Б1.В.01.04 Методы и системы обработки больших данных 44	44
Б1.В.01.05 Системы, основанные на знаниях 46	46
Б1.В.ДВ.01.01 Анализ социальных сетей (Social Network Analysis) 49	49
Б1.В.ДВ.01.02 Анализ данных в государственном и муниципальном управлении 52	52
Б1.В.ДВ.02.01 Корпоративные информационные технологии в управлении предприятиями..... 54	54
Б1.В.ДВ.02.02 Методы анализа и оптимизации бизнес-процессов 57	57
Б1.В.ДВ.03.01 Финансовые рынки и финансовая аналитика 60	60
Б1.В.ДВ.03.02 Биоинформатика и анализ данных в медицине и здравоохранении 63	63
ФТД.В.01 Дизайн-мышление 66	66
ФТД.В.02 Дискретная математика и математический анализ 68	68

АННОТАЦИЯ

Б1.Б.01.01 АНГЛИЙСКИЙ ДЛЯ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЦЕЛЕЙ (ENGLISH FOR ACADEMIC PURPOSES)»

Курс «Английский для академических целей (English for Academic Purposes)» предназначен для студентов 1 курса магистратуры, обучающихся по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» магистерской программы «Искусственный интеллект и большие данные».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (54 часа), самостоятельная работа (54 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1-ом семестре.

Дисциплина «Английский для академических целей (English for Academic Purposes)» (Б1.Б.01.01) входит в базовую часть (Б1.Б) ООП магистратуры по направлению «Прикладная информатика» и является обязательным курсом.

Роль дисциплины «Английский для академических целей (English for Academic Purposes)» определяется следующими тенденциями в развитии высшего образования в России. Современные процессы глобализации и международной интеграции оказали значительное влияние на роль и место иностранного языка в жизни мирового сообщества. Изучение последних научных публикаций по данной теме и Общевропейские компетенции владения иностранным языком, разработанные Советом Европы в 2001 г. позволили более четко сформулировать возможности иностранного языка в профессиональной подготовке современного специалиста. Английский язык рассматривается как универсальное средство общечеловеческого и делового общения, познания, взаимодействия в различных видах деятельности.

Дисциплина «Английский для академических целей (English for Academic Purposes)» учитывает межпредметные связи, которые реализуются в получении профессионально-значимой информации на изучаемом иностранном языке для выполнения квалификационных работ по другим дисциплинам ОПОП, а также в организации научно-исследовательской деятельности студентов.

Цель:

Формирование у студентов уровня коммуникативной компетенции, обеспечивающего использование иностранного языка в практических целях в рамках обще-коммуникативной и профессионально-направленной деятельности. Освоение методов формирования и развития способности и

готовности к коммуникации в устной и письменной формах на английском языке для решения задач профессиональной деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- систематизация имеющихся знаний, умений и навыков по всем видам речевой деятельности;
- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования;
- формирование средствами иностранного языка межкультурной компетенции как важного условия межличностного, межнационального и международного общения;
- формирование иноязычного терминологического аппарата (академическая и профессиональная среда);
- развитие умений работы с аутентичными профессионально-ориентированными текстами;
- формирование у обучающихся системы понятий и реалий, связанных с использованием иностранного языка в профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины «Английский для академических целей (English for Academic Purposes)» у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-3 - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;	Знает	- содержание процесса формирования целей профессионального и личностного развития, способы его реализации при решении профессиональных задач, - подходы и ограничения при использовании творческого потенциала.
	Умеет	- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их самореализации с учётом индивидуально-личностных особенностей и возможностей использования творческого потенциала.
	Владеет	- приемами и технологиями формирования целей саморазвития и их самореализации, критической оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач и использованию творческого потенциала.
ОПК-1 готовность к коммуникации в устной и письменной формах на	Знает	- иностранный язык в объеме необходимом для получения информации профессионального содержания из

русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности		зарубежных источников, - особенности ведения научной переписки, подготовки научных статей и докладов, устного общения с зарубежными коллегами
	Умеет	- самостоятельно писать и редактировать научные статьи или доклады, вести переписку с иностранными научными журналами, а также с заграничными коллегами, - вести научную дискуссию в рамках научной конференции, круглого стола или деловых переговоров
	Владеет	- иностранным языком свободно, - терминологией своего научного направления на уровне и большим запасом иностранных слов, - навыками устного и письменного общения

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Английский для академических целей (English for Academic Purposes)» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: дискуссии, дебаты, информационно- коммуникативные технологии (LMS, video, forums), Case Study, ролевые игры, парные и командные формы работы, круглый стол, мозговой штурм, интеллект-карты, работа в малых группах для выполнения творческих заданий и др.

АННОТАЦИЯ

Б1.Б.01.02 Академическое письмо (Academic Writing)

Дисциплина «Академическое письмо (Academic Writing)» предназначена для студентов 1 курса магистратуры, обучающихся по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» магистерской программы «Искусственный интеллект и большие данные».

Дисциплина входит в базовую часть учебного плана (Б1.Б.01.02). Трудоемкость составляет 3 зачетных единицы и 54 академических часа. Обучение осуществляется на 1 курсе в 2 семестре программы магистратуры. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Дисциплина «Академическое письмо (Academic Writing)» учитывает межпредметные связи, которые реализуются в получении профессионально-значимой информации на изучаемом иностранном языке для выполнения квалификационных работ по другим дисциплинам ОПОП, а также в организации научно-исследовательской деятельности студентов.

Цель:

совершенствование норм иностранного языка как системно-структурного образования (лексический, грамматический, стилистический, композиционно-структурный аспекты), то есть развитие лексических, грамматических, стилистических и композиционно-структурных знаний, умений и навыков в области специальности, необходимых для организационно-управленческой, информационно-аналитической, предпринимательской и научно-исследовательской деятельности в качестве исполнителей или руководителей младшего уровня.

Курс учитывает разноуровневую языковую подготовку студентов и представляет собой курс английского языка для академических целей (Academic English). Основу курса составляет пополнение у обучаемых академического вокабуляра, изучение речевых оборотов, характерных для современного академического дискурса, развитие умений академического письма, навыков составления письменного текста разных академических жанров на английском языке.

Задачи освоения дисциплины:

- систематизация имеющихся знаний, умений и навыков по всем видам речевой деятельности;
- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования;

- формирование средствами иностранного языка межкультурной компетенции как важного условия межличностного, межнационального и международного общения;
- формирование иноязычного терминологического аппарата (академическая и профессиональная среда);
- развитие умений работы с аутентичными профессионально-ориентированными текстами;
- формирование у обучающихся системы понятий и реалий, связанных с использованием иностранного языка в профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины «Академическое письмо (Academic Writing)» у обучающихся формируются следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-3 - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;	Знает	- содержание процесса формирования целей профессионального и личностного развития, способы его реализации при решении профессиональных задач, - подходы и ограничения при использовании творческого потенциала.
	Умеет	- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их самореализации с учётом индивидуально-личностных особенностей и возможностей использования творческого потенциала.
	Владеет	- приемами и технологиями формирования целей саморазвития и их самореализации, критической оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач и использованию творческого потенциала.
ОПК-1 готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	знает	- иностранный язык в объеме необходимом для получения информации профессионального содержания из зарубежных источников, - особенности ведения научной переписки, подготовки научных статей и докладов, устного общения с зарубежными коллегами
	умеет	- самостоятельно писать и редактировать научные статьи или доклады, вести переписку с иностранными научными журналами, а также с заграничными коллегами, - вести научную дискуссию в рамках научной конференции, круглого стола или деловых переговоров

	владеет	<ul style="list-style-type: none"> - навыками академического письма на иностранном языке; - культурой профессионального и научного общения, - иностранным языком в объёме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников; - межкультурной коммуникативной компетенцией в академической и профессиональной сфере деятельности.
--	---------	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Академическое письмо (Academic Writing)» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: дискуссии, дебаты, информационно- коммуникативные технологии (LMS, video, forums), Case Study, круглый стол, мозговой штурм, интеллект-карты, работа в малых группах для выполнения творческих заданий и др.

АННОТАЦИЯ

Б1.Б.02.01 Методы статистического анализа и прогнозирования

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы статистического анализа и прогнозирования» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки для студентов 1 курса магистратуры, обучающихся по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» магистерской программы «Искусственный интеллект и большие данные».

Дисциплина «Методы статистического анализа и прогнозирования» входит в базовую часть блока «Дисциплины (модули) Б.1» (Б1.Б.02.01) учебного плана подготовки магистров, модуль математических методов анализа данных.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

Семестр	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа	Контроль	Форма контроля	Всего по дисциплине	
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия				Часы	з.е.
1 семестр	16	32	-	24	36	Экзамен	108	3
2 семестр	16	18	14	33	27	Экзамен	108	3
ИТОГО	32	50	14	57	63		216	6

Цель – ознакомить с методами обработки массивов экономических данных в соответствии с поставленной задачей, научить анализировать, оценивать, интерпретировать полученные результаты и обосновывать выводы; строить эконометрические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к области профессиональной деятельности, анализировать и интерпретировать полученные результаты; выполнять статистическую обработку данных с помощью инструментальных средств.

Задачи:

- развитие способности анализировать и интерпретировать статистические данные, выявлять их тенденции;
- развитие способности использования многомерных методов статистики для обработки информации и анализа данных экспериментального материала;
- развитие готовности строить на основе описания ситуаций эконометрические модели,

- развитие способности анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;
- развитие готовности прогнозировать динамику процессов и явлений на основе эконометрических моделей;
- развитие способности применять математические модели и методы для анализа и решения конкретных проблем, предлагать способы их решения.

Дисциплина логически и содержательно связана с такими курсами как «Математические методы машинного обучения», «Нейронные сети и глубокое обучение», «Финансовые рынки и финансовая аналитика» и др.

Для успешного изучения дисциплины «Методы статистического анализа и прогнозирования» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью применять аппарат математического анализа, линейной алгебры, теории вероятности и математической статистики;
- способностью работать с электронными таблицами Excel.

В результате данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 – способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает	о новых методах исследований и необходимости их изучения; основные особенности и методологические основы научного метода познания и творчества, задачи и инструментарий математического моделирования
	Умеет	самостоятельно обучаться новым методам исследования; применять современные методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности
	Владеет	навыками самостоятельного обучения новым методам исследования; навыками изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности современными методами создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности

ОПК-3 – способность исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и научно- технического развития ИКТ	Знает	сущность научной проблемы и научной задачи; нормативные правовые документы в сфере информационных технологий; методы анализа научной информации, изучения отечественного и зарубежного опыта в сфере информационных технологий; особенности своей будущей профессии;
	Умеет	используя теоретический материал, проводить исследования, связанные с методами обоснования экономических решений и анализа результатов экономической деятельности предприятий и фирм, прогнозирования тенденций развития экономических процессов, и применять некоторые пакеты прикладных программ к решению задач
	Владеет	инструментальными средствами прогнозирования поведения объектов
ПК-6 – способность проводить анализ экономической эффективности ИС, оценивать проектные затраты и риски	Знает	технологии и методы, используемые в управлении проектами; методы анализа экономической эффективности ИС, оценки проектных затрат и рисков в системах управления проектами
	Умеет	производить оценку проектных рисков ИС; производить анализ, выбор и обоснование методологии и технологии проектирования ИС с учетом проектных рисков
	Владеет	методами работы с инструментами проек- тирования ИС; методами работы с инструментами по управлению проектными рисками в ИТ проекте; инструментарием выбора и обоснования методологии и технологии проектирования ИС с учетом проектных рисков
УПК-1 - способность проектировать и разрабатывать системные и прикладные решения по анализу больших данных	Знает	основные методы и модели машинного обучения и их применение для анализа данных; полный цикл решения задачи анализа данных: подготовка данных; разработка признаков, выбор метрики качества, выбор и обучение модели, валидация модели и т.д.
	Умеет	решать задачи анализа данных для конкретных предметных областей
	Владеет	навыками решения сложных и нестандартных задач анализа данных

АННОТАЦИЯ

Б1.Б.02.02 Математические методы машинного обучения

Рабочая программа учебной дисциплины «Математические методы машинного обучения» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки для студентов 1 курса магистратуры, обучающихся по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» магистерской программы «Искусственный интеллект и большие данные».

Дисциплина «Математические методы машинного обучения» входит в базовую часть блока «Дисциплины (модули) Б.1» (Б1.Б.02.02) учебного плана подготовки магистров, модуль математических методов анализа данных.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Семестр	Аудиторные Занятия		Самостоятельная работа	Контроль	Форма контроля	Всего по дисциплине	
	Лекции	Лабораторные занятия				Часы	З.е.
1 семестр	18	36	54	36	Экзамен	144	4

Цель – изучение основных разделов теории машинного обучения (Machine Learning) и овладение навыками практического решения задач интеллектуального анализа данных - майнинга данных (Data Mining).

Задачи:

- Изучить основные инструменты математического анализа, линейной алгебры, методов оптимизации и теории вероятностей;
- Получить базовые навыки программирования на языках C++ и Python применительно к работе с большими объемами данных;
- Изучить основные модели машинного обучения и методики оценки их качества;
- Изучить основные способы организации искусственных нейронных сетей;
- Овладеть методологией управления data-science проектами;
- Научиться строить модели машинного обучения для решения профессиональных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- современное состояние исследований в области машинного обучения;

- принципы построения систем машинного обучения;
- модели представления и описания технологий машинного обучения.

Уметь:

- проводить анализ предметной области;
- определять назначение, выбирать методы и средства для построения систем машинного обучения;
- строить системы машинного обучения.

Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):

- использования аппарата простейшего анализ данных;
- применения методов классификации информации;
- реализации алгоритмов машинного обучения.

Связь курса с другими дисциплинами

Для успешного изучения дисциплины «Математические методы машинного обучения» необходимы знания базовой программы курса «Высшая математика» и основ программирования (желательно Python).

В результате данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 – способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает	о новых методах исследований и необходимости их изучения; основные особенности и методологические основы научного метода познания и творчества, задачи и инструментарий математического моделирования
	Умеет	самостоятельно обучаться новым методам исследования; применять современные методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности
	Владеет	навыками самостоятельного обучения новым методам исследования; навыками изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности современные методами создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности
ОПК-6 –	Знает	основные принципы работы с современным электронным оборудованием;

способность профессиональной эксплуатации современного электронного оборудования в соответствии с целями основной образовательной программы магистратуры		методы эксплуатации современного электронного оборудования в задачах интеллектуального анализа и хранилищ данных
	Умеет	использовать современное электронное оборудование в задачах интеллектуального анализа и хранилищ данных
	Владеет	навыками работы с современным электронным оборудованием в целях обеспечения задач интеллектуального анализа и хранилищ данных
ПК-8 – способность анализировать данные и оценивать требуемые знания для решения нестандартных задач с использованием математических методов и методов компьютерного моделирования	Знает	основные математические методы анализа данных и методы компьютерного моделирования
	Умеет	анализировать данные и оценивать требуемые знания для решения нестандартных задач
	Владеет	математическими методами и методами компьютерного моделирования для анализа данных и оценки требуемых знаний для решения нестандартных задач
УПК-1 - способность проектировать и разрабатывать системные и прикладные решения по анализу больших данных	Знает	основные методы и модели машинного обучения и их применение для анализа данных; полный цикл решения задачи анализа данных: подготовка данных; разработка признаков, выбор метрики качества, выбор и обучение модели, валидация модели и т.д.
	Умеет	решать задачи анализа данных для конкретных предметных областей
	Владеет	навыками решения сложных и нестандартных задач анализа данных

АННОТАЦИЯ

Б1.Б.02.03 Нейронные сети и глубинное обучение

Рабочая программа учебной дисциплины «Нейронные сети и глубинное обучение» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки для студентов 1 курса магистратуры, обучающихся по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» магистерской программы «Искусственный интеллект и большие данные».

Дисциплина «Нейронные сети и глубинное обучение» входит в базовую часть блока «Дисциплины (модули) Б.1» (Б1.Б.02.03) учебного плана подготовки магистров, модуль математических методов анализа данных.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часа. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Семестр	Аудиторные Занятия			Самостоятельная работа	Контроль	Форма контроля	Всего по дисциплине	
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия				Часы	з.е.
1 семестр	18	18	18	27	27	Экзамен	108	3

Предлагаемый курс посвящён методам «глубокого обучения» - нового поколения нейросетевых методов машинного обучения. В первую очередь курс направлен на формирования у студентов навыков решения прикладных задач при помощи глубоких нейронных сетей.

В результате освоения курса студент должен:

- изучить базовые понятия по следующим разделам курса: нейронные сети, их функциональные свойства, алгоритмы обучения, распознавания образов, прогнозирование временных рядов, оптимальные статистические решения;
- знать основные типы нейронных сетей и задач, для решения которых эти нейронные сети предназначены;
- иметь представление об основных сферах применения методов глубокого обучения, о концепциях и идеях, на которых основано многообразие современных нейросетевых технологий обработки информации;

- научиться использовать современные методы статистического анализа, прогнозирования и принятия решений на основе алгоритмов адаптации нейронных сетей.

- уметь использовать программные комплексы для создания и моделирования нейроподобных сетей, их применения в конкретных прикладных задачах.

- уметь разработать программную реализацию выбранного типа нейронной сети, произвести ее обучение и испытание.

Дисциплина логически и содержательно связана с такими курсами как «Математические методы машинного обучения», «Методы статистического анализа и прогнозирования», «Методы и системы обработки больших данных» и др.

Для успешного изучения дисциплины «Математические методы машинного обучения» необходимы знания базовой программы курса «Высшая математика» и основ программирования (желательно Python).

В результате данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 – способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает	о новых методах исследований и необходимости их изучения; основные особенности и методологические основы научного метода познания и творчества, задачи и инструментарий математического моделирования
	Умеет	самостоятельно обучаться новым методам исследования; применять современные методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности
	Владеет	навыками самостоятельного обучения новым методам исследования; навыками изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности современными методами создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности
ОПК-4 –	Знает	основные положения современных теорий информационного общества;

<p>способность исследовать закономерности становления и развития информационного общества в конкретной прикладной области</p>		<p>предпосылки и факторы формирования информационного общества; содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования</p>
	Умеет	<p>оценивать и анализировать различные точки зрения на особенности информационного общества и пути его развития; понимать и правильно использовать терминологию современных теорий информационного общества; исследовать закономерности развития и использования информационно-коммуникационных технологий в экономике, технике и других прикладных областях</p>
	Владеет	<p>оценивать и анализировать различные точки зрения на особенности информационного общества и пути его развития; понимать и правильно использовать терминологию современных теорий информационного общества; исследовать закономерности развития и использования информационно-коммуникационных технологий в экономике, технике и других прикладных областях</p>
<p>ПК-13 – способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС</p>	Знает	<p>основные математические методы анализа данных и методы компьютерного моделирования</p>
	Умеет	<p>анализировать данные и оценивать требуемые знания для решения нестандартных задач с использованием инновационных инструментальных средств</p>
	Владеет	<p>математическими методами и методами компьютерного моделирования для анализа данных и оценки требуемых знаний для решения нестандартных задач</p>

АННОТАЦИЯ

Б1.Б.03.01 Лидерство и эмоциональный интеллект

Учебный курс «Лидерство и эмоциональный интеллект» предназначен для студентов направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, магистерская программа «Искусственный интеллект и большие данные».

Дисциплина «Лидерство и эмоциональный интеллект» включена в модуль дисциплин управленческого анализа данных в составе базовой части блока Б1.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (27 часов), практические занятия (27 часов, в том числе МАО 27 часов), самостоятельная работа студентов (27 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Семестр	Аудиторные Занятия			Самостоятельная работа	Контроль	Форма контроля	Всего по дисциплине	
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия				Часы	з.е.
3 семестр	27	-	27	27	27	Экзамен	108	3

Дисциплина «Лидерство и эмоциональный интеллект» основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения дисциплин «Решение проблем и критическое мышление», «Методы принятия решений», и позволяет подготовить студентов к освоению ряда таких дисциплин, как «Управление проектами», «Анализ данных в государственном и муниципальном управлении», «Корпоративные информационные системы в управлении предприятиями», «Практика по получению профессиональных умений и навыков в аналитической и проектной деятельности», «Преддипломная практика».

Цель – усвоение студентами теоретических знаний, формирование умений и практических навыков в области развития лидерства и эмоционального интеллекта, качества формирования лидерских целей, отношений внутри команды, которые помогут будущему специалисту в решении вопросов, связанных с их профессиональной деятельностью. Сформировать у студентов понимание взаимосвязи эмоционального интеллекта и эффективного лидерства, развить навык самоконтроля и эффективной коммуникации.

В результате освоения курса студент должен:

- **Знать:** признаки лидерского поведения; закономерности формирования лидерских качеств; типологии и классификации лидерства; лидерские качества и способности руководителей; виды и механизмы лидерского влияния в управленческой деятельности; критерии и оценки эффективности лидерского поведения в системах управления; особенности эмоционального лидерства; методы диагностики и развития лидерских способностей.

- **Уметь:** выявлять и анализировать лидерские качества; пользоваться классификациями стилей лидерства для оценки эффективности поведения менеджеров; использовать научные концепции и модели лидерства для развития собственных лидерских качеств; помогать совершенствовать лидерские качества своим коллегам и сотрудникам; планировать действия, ресурсы и мероприятия для формирования проектных команд и организации их деятельности.

- **Владеть:** навыками использования лидерских качеств в организации групповой работы; способами выбора оптимального стиля лидерства, учитывающего индивидуальные потребности и качества сотрудников, а также особенности производственной ситуации; приемами повышения эффективности лидерства за счет самоанализа и рефлексии; техникой определения собственного базового стиля лидерства; способами и технологиями саморазвития лидерского поведения.

Для успешного изучения дисциплины «Лидерство и эмоциональный интеллект» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня;
- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные и общепрофессиональные (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знает	основные характеристики эффективной командной работы; преимущества работы в команде; особенности организации работы в команде; лидерские качества
	Умеет	действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
	Владеет	технологиями и инструментарием применения методов управления проектированием для типовых и нетиповых (нестандартных) условий
ОПК-2 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	Знает	навыки готовности руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Умеет	использовать навыки готовности руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Владеет	навыками готовности руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Лидерство и эмоциональный интеллект» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: метафорическая деловая игра, видеоанализ, эссе, метод ситуационного анализа (ситуационные задачи), тестирование, реферат.

АННОТАЦИЯ

Б1.Б.03.02 Решение проблем и критическое мышление

Учебный курс «Решение проблем и критическое мышление» предназначен для студентов направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, магистерская программа «Искусственный интеллект и большие данные».

Дисциплина «Решение проблем и критическое мышление» включена в модуль дисциплин управленческого анализа данных в составе базовой части блока Б1.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены практические занятия (23 часа, в том числе МАО 23 часа), самостоятельная работа студентов (49 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 2 семестре.

Семестр	Аудиторные Занятия			Самостоятельная работа	Контроль	Форма контроля	Всего по дисциплине	
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия				Часы	з.е.
2 семестр	-	-	23	49	-	зачет с оценкой	72	2

Дисциплина «Решение проблем и критическое мышление» основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения дисциплин «Лидерство и эмоциональный интеллект», «Методы принятия решений», и позволяет подготовить студентов к освоению ряда таких дисциплин, как «Управление проектами», «Анализ данных в государственном и муниципальном управлении», «Корпоративные информационные системы в управлении предприятиями», «Практика по получению профессиональных умений и навыков в аналитической и проектной деятельности», «Преддипломная практика».

Цель курса – сформировать у студентов навыки пошагового анализа и решения проблем с использованием практического инструментария и выработать понимание ключевых элементов и техник развития критического мышления и когнитивной гибкости.

В результате освоения курса студент должен:

Знать:

- Основные этапы, принципы и инструменты анализа и решения проблем,

условия применения инструментов;

- Ключевые элементы, понятийный аппарат и взаимосвязь основных понятий в области критического мышления и этапов решения проблем;
- Распространенные ловушки мышления и логические ошибки, способы их идентификации и преодоления;
- Техники развития критического мышления, когнитивной гибкости.

Уметь:

- Алгоритмизация процесса анализа и решения проблем;
- Последовательное и целесообразное использование инструментов анализа и решения проблем;
- Применение техник развития критического мышления, когнитивной гибкости.

Владеть навыками:

- Определения, формулирования и структурирования проблемы;
- Генерирования способов решения проблемы;
- Проведения дополнительного исследования и уточнение решений;
- Оценки альтернативных решений;
- Обоснованного выбора решения;
- Представления выбранного решения.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные и общепрофессиональные (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 – способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает	о новых методах исследований и необходимости их изучения; основные особенности и методологические основы научного метода познания и творчества, задачи и инструментарий математического моделирования
	Умеет	самостоятельно обучаться новым методам исследования; применять современные методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности
	Владеет	навыками самостоятельного обучения новым методам исследования; навыками изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности современными методами создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать

		свойства и поведение объектов профессиональной деятельности
ОК-3 - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;	Знает	содержание процесса формирования целей профессионального и личного развития, способы его реализации при решении профессиональных задач, подходы и ограничения при использовании творческого потенциала.
	Умеет	формулировать цели личного и профессионального развития и условия их самореализации с учётом индивидуально-личностных особенностей и возможностей использования творческого потенциала.
	Владеет	приемами и технологиями формирования целей саморазвития и их самореализации, критической оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач и использованию творческого потенциала.
ОПК-5 - способность на практике применять новые научные принципы и методы исследований	Знает	основные логические методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки;
	Умеет	использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности
	Владеет	навыками применения современных информационных технологий в научно-исследовательской работе, инструментами поиска, анализа и оценки данных для проведения научных исследований, навыками самостоятельной работы по выполнению исследовательских проектов; навыками совершенствования и развития своего научного потенциала

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Решение проблем и критическое мышление» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: метафорическая деловая игра, эссе, метод ситуационного анализа (ситуационные задачи), тестирование.

АННОТАЦИЯ

Б1.Б.03.03 Управление проектами

Учебный курс «Управление проектами» предназначен для студентов направления подготовки магистров 09.04.03 «Прикладная информатика» образовательная программа «Искусственный интеллект и большие данные». Дисциплина «Управление проектами» включена в состав базовой части блока Б1.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студентов (54 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Семестр	Аудиторные Занятия			Самостоятельная работа	Контроль	Форма контроля	Всего по дисциплине	
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия				Часы	з.е.
3 семестр	18	-	36	54	-	Зачет	108	3

Дисциплина «Управление проектами» основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения дисциплин «Решение проблем и критическое мышление», «Методы принятия решений» и позволяет подготовить студентов к освоению ряда таких дисциплин, как «Инновационная экономика и технологическое предпринимательство», «Лидерство и эмоциональный интеллект», «Проектный семинар по анализу данных» и др.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: роль управления проектами в современном мире; международные стандарты управления проектами: классификация и особенности; понятие и классификация типов проектов; общие принципы построения организационных структур управления проектами; инициация и разработка концепции проекта; планирование проекта; управление временем проекта; Бюджетирование проекта и управление стоимостью проекта; управление командой проекта; реализация, контроль и регулирование проекта.

Цель – сформировать у студентов совокупность теоретических знаний и практических навыков, связанных с пониманием роли проекта на малом предприятии; овладеть основными положениями современной концепции

управления проектами и техники управления проектами с использованием экономико-математических методов, а также методов управления процессом реализации проекта в современных условиях.

Задачи:

- изучить основные научные, теоретические и методические подходы к основам системы управления проектами;
- сформировать методические подходы к принятию решений по выработке концепции проекта, его структуризации и оценке;
- изучить роли и функции проектного менеджера на различных этапах жизненного цикла проекта;
- ознакомиться с организационными формами управления проектами и методами их разработки и оптимизации;
- изучить инструментарий планирования и контроля хода выполнения проекта;
- освоить навыки разработки и развития исследовательской и творческой работы, экономического моделирования проектов с применением программных средств.
- подготовить студентов к самостоятельному принятию решений, касающихся проектной деятельности, а также выработке у них практических навыков управления проектами в рамках малого предприятия.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знает	основные характеристики эффективной командной работы; преимущества работы в команде; особенности организации работы в команде; лидерские качества
	Умеет	действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
	Владеет	технологиями и инструментарием применения методов управления проектированием для типовых и нетиповых (нестандартных) условий
ПК-6 способность проводить анализ экономической эффективности ИС, оценивать проектные затраты	Знает	технологии и методы, используемые в управлении проектами; методы анализа экономической эффективности ИС, оценки проектных

и риски		затраты и рисков в системах управления проектами
	Умеет	проводить анализ экономической эффективности ИС, оценки проектных затраты и рисков в системах управления проектами, с использованием программного инструментария
	Владеет	инструментальными программными средствами анализа экономической эффективности ИС, оценки проектных затрат и рисков в системах управления проектами
ПК-7 способность выбирать методологию и технологию проектирования ИС с учетом проектных рисков	Знает	методы анализа и оценки проектных рисков в ИТ сфере; методы анализа, выбора и обоснования методологии и технологии проектирования ИС; современные методологии и технологии проектирования ИС с учетом проектных рисков
	Умеет	производить оценку проектных рисков ИС; производить анализ, выбор и обоснование методологии и технологии проектирования ИС с учетом проектных рисков
	Владеет	методами работы с инструментами проектирования ИС; методами работы с инструментами по управлению проектными рисками в ИТ проекте; инструментарием выбора и обоснования методологии и технологии проектирования ИС с учетом проектных рисков

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Управление проектами» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: интерактивная лекция, деловая игра, дискуссия, практические творческие задания, презентация и защита проекта.

АННОТАЦИЯ

Б1.Б.03.04 Введение в искусственный интеллект и большие данные (BIG DATA II)

Учебный курс «Введение в искусственный интеллект и большие данные (Big Data II)» предназначен для студентов направления подготовки магистров 09.04.03 «Прикладная информатика» образовательная программа «Искусственный интеллект и большие данные».

Дисциплина «Введение в искусственный интеллект и большие данные (Big Data II)» включена в состав базовой части блока Б1.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (8 часов), лабораторные работы (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студентов (64 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 2 семестре.

Семестр	Аудиторные Занятия			Самостоятельная работа	Контроль	Форма контроля	Всего по дисциплине	
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия				Часы	з.е.
2 семестр	8	18	18	64	-	Зачет	108	3

Дисциплина «Введение в искусственный интеллект и большие данные (Big Data II)» основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения дисциплин «Математические методы машинного обучения», «Языки и методы прогнозирования» и позволяет подготовить студентов к освоению дисциплин модуля «Модуль технологий обработки данных и разработки систем» и др.

Цель курса - развить навыки постановки целей и принятия управленческих решений, основанных на данных, и сформировать понимание сотрудниками компаний ценностей для конечного клиента, которую сотрудники смогут создать с помощью данных.

Результаты обучения:

Знания:

- Основные принципы работы с данными
- Подходы к анализу данных (дескриптивный, предиктивный и причинно-следственный)

- Подготовка данных для анализа
- Этапы анализа данных, выявление скрытых закономерностей
- Машинное обучение (Machine Learning), и области его применения
- Инфраструктура для работы с данными в компании

Умения:

- Формирование ценности для конечного клиента
- Определение необходимых ресурсов и инструментов для решения задач с использованием анализа данных

- Формирование портфеля инициатив, основанных на данных

- Определение бизнес-метрик / КПЭ и целевых параметров инициатив по работе с данными

Навыки:

- Постановка целей в активностях, базирующихся на работе с данными

- Извлечение ценности из данных

- Создание с помощью данных ценности для конечного клиента

- Интерпретация и использование результатов анализа данных и машинного обучения

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 способность исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и научно-технического развития ИКТ	Знает	сущность научной проблемы и научной задачи; нормативные правовые документы в сфере информационных технологий; методы анализа научной информации, изучения отечественного и зарубежного опыта в сфере информационных технологий; особенности своей будущей профессии;
	Умеет	используя теоретический материал, проводить исследования, связанные с методами обоснования экономических решений и анализа результатов экономической деятельности предприятий и фирм, прогнозирования тенденций развития экономических процессов, и применять некоторые пакеты прикладных программ к решению задач
	Владеет	инструментальными средствами прогнозирования поведения объектов
ОПК-4 – способность исследовать закономерности становления и развития информационного	Знает	основные положения современных теорий информационного общества; предпосылки и факторы формирования информационного общества;

общества в конкретной прикладной области		содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования
	Умеет	оценивать и анализировать различные точки зрения на особенности информационного общества и пути его развития; понимать и правильно использовать терминологию современных теорий информационного общества; исследовать закономерности развития и использования информационно-коммуникационных технологий в экономике, технике и других прикладных областях
	Владеет	оценивать и анализировать различные точки зрения на особенности информационного общества и пути его развития; понимать и правильно использовать терминологию современных теорий информационного общества; исследовать закономерности развития и использования информационно-коммуникационных технологий в экономике, технике и других прикладных областях
УПК-2 - способность ставить цели и принимать управленческие решения, основанные на анализе больших данных	Знает	основные методы и модели машинного обучения и методы постановки задач на основе данных
	Умеет	определять необходимые ресурсы и инструменты для решения задач с использованием анализа данных; ставить цели в активностях, базирующихся на работе с данными
	Владеет	навыками принятия управленческих решений, основанных на анализе больших данных

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Введение в искусственный интеллект и большие данные (Big Data II)» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интерактивная лекция, деловая игра, дискуссия, решение практических заданий.

АННОТАЦИЯ

Б1.Б.03.05 Инновационная экономика и технологическое предпринимательство

Учебный курс «Инновационная экономика и технологическое предпринимательство» предназначен для студентов направления подготовки магистров 09.04.03 «Прикладная информатика» образовательная программа «Искусственный интеллект и большие данные».

Дисциплина «Инновационная экономика и технологическое предпринимательство» включена в состав базовой части блока Б1.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (27 часов), практические занятия (27 часов), самостоятельная работа студентов (90 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Семестр	Аудиторные Занятия			Самостоятельная работа	Контроль	Форма контроля	Всего по дисциплине	
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия				Часы	з.е.
3 семестр	27		27	90	-	Зачет с оценкой	144	4

Дисциплина «Инновационная экономика и технологическое предпринимательство» основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения дисциплин «Решение проблем и критическое мышление», «Методы принятия решений» и позволяет подготовить студентов к освоению таких дисциплин как «Лидерство и эмоциональный интеллект», «Управление проектами» и др.

Цель курса:

Формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков в сфере экономики, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами.

Задачи курса:

• Знания: основные теории, базовые условия и важнейшие компоненты среды инновационной деятельности; принципы проектирования, организации, управления и оценки эффективности инновационной деятельности; основы научно-технического развития, мониторинга и государственной поддержки инновационной деятельности; основы коммерциализации инноваций и развития бизнеса.

• Умения: проектирование и управление проектами инновационной деятельности; применение на практике методов управления проектом; проведение оценки эффективности инновационной деятельности.

• Владение: приемами анализа компонентов среды инновационной деятельности предприятия, методами проектирования, организации, управления, оценки инновационной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знает	основные характеристики эффективной командной работы; преимущества работы в команде; особенности организации работы в команде; лидерские качества
	Умеет	действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
	Владеет	технологиями и инструментарием применения методов управления проектированием для типовых и нетиповых (нестандартных) условий
ПК-14 – способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска	Знает	методы, применяемые для функционального и оперативного управления корпорацией; методы выбора проектных решений для корпоративных информационных систем в условиях неопределенности и риска
	Умеет	использовать методы и инструментальные средства моделирования при исследовании и проектировании корпоративных информационных систем; применять методы для выбора и обоснования эффективных проектных решений для корпоративных информационных систем в условиях неопределенности и риска
	Владеет	инструментарием для выбора и обоснования эффективных проектных решений для корпоративных информационных систем в условиях неопределенности и риска

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Инновационная экономика и технологическое предпринимательство» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интерактивная лекция, деловая игра, эссе, дискуссия, решение практических заданий.

АННОТАЦИЯ

Б1.Б.03.06 Методы принятия решений

Учебный курс «Методы принятия решений» предназначен для студентов направления подготовки магистров 09.04.03 «Прикладная информатика» образовательная программа «Искусственный интеллект и большие данные».

Дисциплина «Методы принятия решений» включена в состав базовой части блока Б1.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Учебным планом предусмотрены практические занятия (22 часа), самостоятельная работа студентов (50 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 2 семестре.

Семестр	Аудиторные Занятия			Самостоятельная работа	Контроль	Форма контроля	Всего по дисциплине	
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия				Часы	з.е.
2 семестр			22	50	-	Зачет с оценкой	72	2

Дисциплина «Методы принятия решений» основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения дисциплин «Решение проблем и критическое мышление» и позволяет подготовить студентов к освоению дисциплин модуля «Модуль технологий обработки данных и разработки систем», «Лидерство и эмоциональный интеллект», «Управление проектами» и др.

Цель курса – выработать у студентов навыки рационального принятия решений, включая: разбор существующих стереотипов и эвристик восприятия, присущих человеку и развитие навыков принятия решений на основании анализа данных.

Результаты обучения:

Знания:

- Понятие принятия решения. Виды управленческих решений.
- Поведенческий и экономический аспект принятия решений. Фундаментальные законы восприятия. Систематические искажения и ловушки мышления, влияющие на суждения человека.

- Нейробиология принятия решения. Работа Системы 1 и Системы 2. Определение ценности альтернатив. Работа прилежащего ядра, реакция мозга человека на приобретения и потери. Способность к самоконтролю

- Коллективное принятие решений, необходимость к кооперации с точки зрения нейроэкономики. Симптомы, свидетельствующие о возникновении эффекта «группомыслия» при принятии решения в команде.

- Инструменты и алгоритмы, позволяющие предупреждать влияние эвристик при индивидуальном принятии решений.

- Инструменты и алгоритмы, позволяющие предотвращать возникновение симптомов «группомыслия» при групповом принятии решений.

- Теория Nudge (теория «выбора невыбора»)

- Особенности визуализации данных. Редкие виды диаграмм и графиков, особенности из применения. Типичные ошибки при визуализации данных. Возможности Дэшборда, требования к его разработке.

- Особенности принятия решения при известной/неизвестной вероятности события.

- Модели принятия решений, основанные на данных: сценарный анализ, анализ чувствительности, дерево решений, т.п.: условия использования и применения на практике

Умения:

- Выявлять иллюзии, предубеждения и эвристики в процессе индивидуального принятия решений.

- Выявлять иллюзии, предубеждения и эвристики в процессе принятия решений в группе.

- Использовать инструменты и алгоритмы для предупреждения влияния эвристик при индивидуальном и групповом принятии решений

- Интерпретировать визуализированные данные, выявлять взаимосвязи и тренды в указанных показателях. Проверять корректность диаграмм, графиков и предоставленной визуализации изначальным целям и данным

- Принимать решение в условиях неопределенности/риска на основании используемых моделей принятия решений.

- Использовать целесообразную модель принятия решений на основании данных.

Навыки:

- Принятие рациональных решений с учетом существующих стереотипов и эвристик восприятия, присущих человеку;

- Принятие решение на основании анализа данных (data-driven);

- Проведение сравнительного анализа альтернатив на основании и моделей принятия решений и визуализации данных;
- Формирование технического задания на подходящий вид визуализации с учетом доступной информации;
- Навыки дивергентного мышления.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знает	основные характеристики эффективной командной работы; преимущества работы в команде; особенности организации работы в команде; лидерские качества
	Умеет	действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
	Владеет	технологиями и инструментарием применения методов управления проектированием для типовых и нетиповых (нестандартных) условий
ПК-14 – способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска	Знает	методы, применяемые для функционального и оперативного управления корпорацией; методы выбора проектных решений для корпоративных информационных систем в условиях неопределенности и риска
	Умеет	использовать методы и инструментальные средства моделирования при исследовании и проектировании корпоративных информационных систем; применять методы для выбора и обоснования эффективных проектных решений для корпоративных информационных систем в условиях неопределенности и риска
	Владеет	инструментарием для выбора и обоснования эффективных проектных решений для корпоративных информационных систем в условиях неопределенности и риска
УПК-2 - способность ставить цели и принимать управленческие решения, основанные на анализе больших данных	Знает	основные методы и модели машинного обучения и методы постановки задач на основе данных
	Умеет	определять необходимые ресурсы и инструменты для решения задач с использованием анализа данных; ставить цели в активностях, базирующихся на работе с данными

	Владеет	навыками принятия управленческих решений, основанных на анализе больших данных
--	---------	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методы принятия решений» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: интерактивная лекция, деловая игра, дискуссия, решение практических заданий.

АННОТАЦИЯ

Б1.В.01.01 Реляционные и нереляционные базы данных

Рабочая программа учебной дисциплины «Реляционные и нереляционные базы данных» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» образовательная программа «Искусственный интеллект и большие данные».

Дисциплина «Реляционные и нереляционные базы данных» входит в вариативную часть блока «Дисциплины (модули) Б.1» (Б1.В.01.01) учебного плана подготовки магистров.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц или 216 часов. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

Семестр	Аудиторные Занятия			Самостоятельная работа	Контроль	Форма контроля	Всего по дисциплине	
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия				Часы	з.е.
1 семестр	8	20	-	80	-	Зачет	108	3
2 семестр	8	20	-	53	27	экзамен	108	3
ИТОГО	16	40	-	133	27		216	6

Целью курса является формирование у студентов профессиональных навыков необходимых для правильного выбора и использования инструментальных средств создания БД и информационных систем, определения подходящей модели данных, организации эффективной структуры хранения данных, организации запросов к хранимым данным и других вопросов от которых зависит эффективность разрабатываемых систем.

Курс состоит из двух частей: «Реляционные базы данных» - 1 семестр и «Нереляционные базы данных» - 2 семестр.

Основу курса составляет изучение и применение в типовых ситуациях средств SQL для обработки данных в SQL-СУБД. Выполнение практических задач в рамках курса предполагает использование СУБД MySQL. Первая часть курса «Реляционные базы данных» основана на материалах учебных курсов международной программы академического партнёрства «Академия ОРАКЛ».

Важную часть курса составляет рассмотрение основных этапов проектирования реляционных баз данных, рассмотрение аномалий структурированных данных. Помимо базовой части курса рассматриваются вопросы работы с SQL-базами данных в приложениях, описывается концепция ORM и вводятся определения, описываются области применения NoSQL-систем.

Дисциплина «Реляционные и нереляционные базы данных» логически и содержательно связана с дисциплинами базовой и вариативной частей Блока 1. Дисциплины (модули) и является дополнением к изучению таких дисциплин, как «Математические методы машинного обучения», «Алгоритмы и структуры данных», «Методы и системы обработки больших данных». Освоение данной дисциплины необходимо для выполнения практической части выпускной квалификационной работы.

В результате изучения данного учебного курса у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-11 – способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС	Знает	основные функции и возможности программных средств управления проектами; методы и инструментарий по планированию, организации и контролю аналитических работ в ИТ- проектах
	Умеет	проводить выбор методов и программных средств по планированию, организации и контролю аналитических работ в ИТ- проектах; применять методы и инструментарий по планированию, организации и контролю аналитических работ в ИТ-проектах в обеспечении проектной деятельности
	Владеет	навыками выбора методов и программных средств по планированию, организации и контролю аналитических работ в ИТ- проектах; инструментальными средствами по обеспечению планирования, организации и контроля аналитических работ в ИТ- проектах
ПК-12 – способность проектировать архитектуру и сервисы ИС предприятий и организаций в прикладной области	Знает	методы и методологии решения прикладных задач различных классов и создания ИС на основе баз данных; современные инструментальные средства для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов на основе баз данных; современные инструментальные средства для проектирования ИС и технологий на основе баз данных

	Умеет	<p>применять методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации прикладных задач различных классов на основе баз данных;</p> <p>применять современные инструментальные средства для проектирования ИС и технологий на основе баз данных;</p> <p>планировать работы по проектированию и разработке баз данных для создания ИС предприятия</p>
	Владеет	<p>современными приемами и методами работы с ИТ- персоналом при организации работы по проектированию и разработке базы данных информационной системы предприятия и организации.</p>

АННОТАЦИЯ

Б1.В.01.02 Языки и методы программирования

Рабочая программа учебной дисциплины «Языки и методы программирования» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» образовательная программа «Искусственный интеллект и большие данные».

Дисциплина «Языки и методы программирования» входит в вариативную часть блока «Дисциплины (модули) Б.1» (Б1.В.01.02) учебного плана подготовки магистров.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц или 108 часов. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Семестр	Аудиторные занятия			Самостоя- тельная работа	Форма контроля	Всего по дисциплине	
	Лекци и	Лабора торные работы	Всего			Часы	Зачетные единицы
1 семестр	8	36	44	64	зачет с оценкой	108	3

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Языки и методы программирования» логически и содержательно связана с дисциплинами базовой и вариативной частей Блока 1. Дисциплины (модули) и является основой для изучения дисциплин «Математические методы машинного обучения», «Алгоритмы и структуры данных», «Методы и системы обработки больших данных», «Реляционные и нереляционные базы данны». Освоение данной дисциплины необходимо для выполнения практической части выпускной квалификационной работы.

Цель изучения дисциплины – формирование профессиональных компетенций будущих специалистов, работающих с технологиями искусственного интеллекта и машинного обучения, через ознакомление с общими принципами построения и использования языков программирования, а также развитие навыков проектирования и реализации алгоритмов решения практических задач на одном из языков программирования.

Задачи:

По окончании курса студент должен знать:

- терминологию дисциплины;

- основные структуры и инструментарий, которые применяются в языках программирования;
- основные структуры и типы данных;
- основные методы при разработке алгоритмов (рекурсия, отход назад, метод ветвей и границ, анализ арифметических выражений);
- базовые алгоритмы на динамических структурах данных;
- библиотеки стандартных программ.

Студент должен уметь:

- применять методы программирования при разработке информационных систем;
- определять структуры данных при проектировании алгоритмов в процессе решения задач;
- разбивать решение сложной задачи на последовательность более простых задач;
- использовать библиотеки стандартных программ, которые включены в язык программирования;
- самостоятельно освоить тот язык программирования, который необходимо использовать при решении задач.

Для успешного освоения дисциплины «Языки и методы программирования» студент должен:

Знать: основы компьютерной грамотности.

Уметь: работать с файлами, ориентироваться в интерфейсе новых программ.

Владеть: основными навыками работы в интегрированной среде.

В результате данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-11 – способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС	Знает	основные функции и возможности программных средств управления проектами; методы и инструментарий по планированию, организации и контролю аналитических работ в ИТ- проектах
	Умеет	проводить выбор методов и программных средств по планированию, организации и контролю аналитических работ в ИТ- проектах; применять методы и инструментарий по планированию, организации и контролю аналитических работ в ИТ-проектах в обеспечении проектной деятельности

	Владеет	навыками выбора методов и программных средств по планированию, организации и контролю аналитических работ в ИТ- проектах; инструментальными средствами по обеспечению планирования, организации и контроля аналитических работ в ИТ- проектах
ПК-12 – способность проектировать архитектуру и сервисы ИС предприятий и организаций в прикладной области	Знает	методы и методологии решения прикладных задач различных классов и создания ИС на основе баз данных; современные инструментальные средства для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов на основе баз данных; современные инструментальные средства для проектирования ИС и технологий на основе баз данных
	Умеет	применять методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации прикладных задач различных классов на основе баз данных; применять современные инструментальные средства для проектирования ИС и технологий на основе баз данных; планировать работы по проектированию и разработке баз данных для создания ИС предприятия
	Владеет	современными приемами и методами работы с ИТ- персоналом при организации работы по проектированию и разработке базы данных информационной системы предприятия и организации.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Языки и методы программирования» применяется следующий метод интерактивного обучения: метод автоматизированного обучения в системе автоматического тестирования программ CATS, предъявляющей задания и позволяющей оценить решение.

При выполнении различных видов работ используются следующие технологии:

1. *Проблемное обучение* – стимулирование обучающихся к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

2. *Контекстное обучение* – мотивация магистрантов к усвоению знаний путём выявления связей между конкретным знанием и его применением.

3. *Обучение на основе опыта* – активизация познавательной деятельности магистрантов за счёт ассоциации и собственного опыта с предметом обучения.

АННОТАЦИЯ

Б1.В.01.03 Алгоритмы и структуры данных

Рабочая программа учебной дисциплины «Алгоритмы и структуры данных» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» образовательная программа «Искусственный интеллект и большие данные».

Дисциплина «Алгоритмы и структуры данных» входит в вариативную часть блока «Дисциплины (модули) Б.1» (Б1.В.01.03) учебного плана подготовки магистров.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы или 108 часов. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 2 семестре.

Семестр	Аудиторные занятия			Самостоя- тельная работа	Форма контроля	Всего по дисциплине	
	Лекци и	Лабора торные работы	Всего			Часы	Зачетные единицы
1 семестр	10	44	54	54	Зачет	108	3

Курс посвящен изучению базовых алгоритмов и структур данных, знание которых необходимо для эффективного решения разнообразных задач программирования. Рассматриваются различные алгоритмы сортировки, линейные структуры данных, такие как очереди и списки, алгоритмы и структуры данных для эффективного поиска и хранения информации - сбалансированные деревья поиска и хеши, а также алгоритмы поиска подстрок.

Цель курса - получение базовых знаний об основных алгоритмах и структурах данных, используемых для хранения и поиска информации.

Результаты обучения:

- Умение анализировать и реализовывать базовые алгоритмы и структуры данных;
- Навыки проектирования и разработки средств реализации прикладных информационных технологий;
- Навыки разработки алгоритмов для проведения экспериментальных исследований в области информатики.

В результате данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 – способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает	о новых методах исследований и необходимости их изучения; основные особенности и методологические основы научного метода познания и творчества, задачи и инструментарий математического моделирования
	Умеет	самостоятельно обучаться новым методам исследования; применять современные методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности
	Владеет	навыками самостоятельного обучения новым методам исследования; навыками изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности современными методами создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности
ПК-9 – способность анализировать и оптимизировать прикладные и информационные процессы	Знает	методы и информационные технологии анализа и оптимизации прикладных и информационных процессов в реализации архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем
	Умеет	применять методы и информационные технологии анализа и оптимизации прикладных и информационных процессов в реализации архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем
	Владеет	программным инструментарием анализа и оптимизации прикладных и информационных процессов в реализации архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем

АННОТАЦИЯ

Б1.В.01.04 Методы и системы обработки больших данных

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы и системы обработки больших данных» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» образовательная программа «Искусственный интеллект и большие данные».

Дисциплина «Методы и системы обработки больших данных» входит в вариативную часть блока «Дисциплины (модули) Б.1» (Б1.В.01.04) учебного плана подготовки магистров.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы или 144 часов. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Семестр	Аудиторные Занятия			Самостоятельная работа	Контроль	Форма контроля	Всего по дисциплине	
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия				Часы	з.е.
3 семестр	10	44	-	63	27	экзамен	144	4

Цель курса – дать понимание внутреннего устройства, механики работы, области применимости существующих решений, осветить сильные и слабые стороны, научить практическим навыкам анализа больших массивов информации. Курс посвящен методам построения систем обработки больших данных и существующим инструментам в этой области.

Структурно курс состоит из трех разделов: пакетная обработка данных, потоковая обработка данных и хранение данных.

В лекционной части курса рассматриваются такие технологии как HDFS, Hadoop MapReduce, HBase, Cassandra, Spark, Kafka, Spark Streaming, Storm.

В результате данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-6 – способность профессиональной эксплуатации современного электронного оборудования	Знает	основные принципы работы с современным электронным оборудованием; методы эксплуатации современного электронного оборудования в задачах интеллектуального анализа и хранилищ данных

в соответствии с целями основной образовательной программы магистратуры	Умеет	использовать современное электронное оборудование в задачах интеллектуального анализа и хранилищ данных
	Владеет	навыками работы с современным электронным оборудованием в целях обеспечения задач интеллектуального анализа и хранилищ данных
ПК-8 – способность анализировать данные и оценивать требуемые знания для решения нестандартных задач с использованием математических методов и методов компьютерного моделирования	Знает	основные математические методы анализа данных и методы компьютерного моделирования
	Умеет	анализировать данные и оценивать требуемые знания для решения нестандартных задач
	Владеет	математическими методами и методами компьютерного моделирования для анализа данных и оценки требуемых знаний для решения нестандартных задач
УПК-1 - способность проектировать и разрабатывать системные и прикладные решения по анализу больших данных	Знает	основные методы и модели машинного обучения и их применение для анализа данных; полный цикл решения задачи анализа данных: подготовка данных; разработка признаков, выбор метрики качества, выбор и обучение модели, валидация модели и т.д.
	Умеет	решать задачи анализа данных для конкретных предметных областей
	Владеет	навыками решения сложных и нестандартных задач анализа данных

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методы и системы обработки больших данных» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод круглого стола, дискуссия, мозговой штурм, метод составления интеллект-карт, проблемное обучение.

АННОТАЦИЯ

Б1.В.01.05 Системы, основанные на знаниях

Рабочая программа учебной дисциплины «Системы, основанные на знаниях» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» образовательная программа «Искусственный интеллект и большие данные».

Дисциплина «Системы, основанные на знаниях» входит в вариативную часть блока «Дисциплины (модули) Б.1» (Б1.В.01.05) учебного плана подготовки магистров.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы или 108 часов. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Семестр	Аудиторные занятия			Самостоя- тельная работа	Форма контроля	Всего по дисциплине	
	Лекци и	Лабора- торные работы	Всего			Часы	Зачетные единицы
1 семестр	18	18	36	108	Зачет	108	4

Цели дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний в области интеллектуальных систем, основанных на знаниях; ознакомление с методами и моделями представления знаний, с понятием онтология как сетевая и логическая модель представления знаний для семантического поиска; формирование практических навыков разработки онтологий различных предметных областей в редакторе Protégé 4.

Задачи дисциплины:

- сформировать представление об интеллектуальной системе, ее структуре, о роли базы знаний и машины вывода, о методах представления знаний и алгоритмах вывода новых знаний;
- освоить методы проектирования баз знаний;
- развить навыки разработки онтологий предметной области в редакторе Protégé 4;
- изучить основные конструкции языка OWL и способы записи аксиом онтологии.

На основе изучения материала данной дисциплины студенты должны:

- Иметь представление о различных направлениях и истории развития в области ИИ; о современных подходах к решению интеллектуальных задач; о принципах построения систем, основанных на

знаниях, о принципах построения и обучения нейронных сетей, об основах эволюционных вычислений и генетических алгоритмах, об основах обработки естественного языка в интеллектуальных системах, о понятиях гибридных интеллектуальных систем, интеллектуальных роботах.

- Знать архитектуру и методы проектирования экспертных систем; модели представления знаний: логику высказываний, логику предикатов; нечеткую логику, фреймы, семантические сети и продукционные модели; методы анализа и синтеза предложений естественного языка на основе синтаксически- и семантически-ориентированных подходов, особенности логического программирования на Прологе, основные модели нейронных сетей.

- Уметь разрабатывать и программировать диалоги взаимодействия ЭВМ и человека, проектировать и разрабатывать экспертные системы применительно к задачам машиностроения, решать оптимизационные задачи с помощью генетических алгоритмов.

- Иметь навыки работы с инструментальным ПО для построения экспертных систем на примере оболочки ESWin, навыки логического программирования на языке Пролог (PDC Prolog) и навыки разработки на C++ программ, имитирующих нейронные сети.

В результате данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 способность исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и научно-технического развития ИКТ	Знает	сущность научной проблемы и научной задачи; нормативные правовые документы в сфере информационных технологий; методы анализа научной информации, изучения отечественного и зарубежного опыта в сфере информационных технологий; особенности своей будущей профессии;
	Умеет	используя теоретический материал, проводить исследования, связанные с методами обоснования экономических решений и анализа результатов экономической деятельности предприятий и фирм, прогнозирования тенденций развития экономических процессов, и применять некоторые пакеты прикладных программ к решению задач
	Владеет	инструментальными средствами прогнозирования поведения объектов

ОПК-4 – способность исследовать закономерности становления и развития информационного общества в конкретной прикладной области	Знает	основные положения современных теорий информационного общества; предпосылки и факторы формирования информационного общества; содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования
	Умеет	оценивать и анализировать различные точки зрения на особенности информационного общества и пути его развития; понимать и правильно использовать терминологию современных теорий информационного общества; исследовать закономерности развития и использования информационно-коммуникационных технологий в экономике, технике и других прикладных областях
	Владеет	оценивать и анализировать различные точки зрения на особенности информационного общества и пути его развития; понимать и правильно использовать терминологию современных теорий информационного общества; исследовать закономерности развития и использования информационно-коммуникационных технологий в экономике, технике и других прикладных областях
ПК-9 – способность анализировать и оптимизировать прикладные и информационные процессы	Знает	методы и информационные технологии анализа и оптимизации прикладных и информационных процессов в реализации архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем
	Умеет	применять методы и информационные технологии анализа и оптимизации прикладных и информационных процессов в реализации архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем
	Владеет	программным инструментарием анализа и оптимизации прикладных и информационных процессов в реализации архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Системы, основанные на знаниях» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод круглого стола, дискуссия, эссе, мозговой штурм, метод составления интеллект-карт, проблемное обучение.

АННОТАЦИЯ

Б1.В.ДВ.01.01 Анализ социальных сетей (Social Network Analysis)

Рабочая программа учебной дисциплины «Анализ социальных сетей (Social Network Analysis)» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» образовательная программа «Искусственный интеллект и большие данные».

Дисциплина «Анализ социальных сетей (Social Network Analysis)» входит в вариативную часть блока «Дисциплины (модули) по выбору Б1.В.ДВ» (Б1.В.ДВ.01.01) учебного плана подготовки магистров.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Семестр	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа	Контроль	Форма контроля	Всего по дисциплине	
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы				Часы	з.е.
4 семестр	12	12	12	108	36	Зачет	144	4

Цель - развитие способности и готовности использовать стратегии формирования сетей и модели в социальных сетях, обнаруживать соответствующие явления в реальных социальных сетях, обосновывать адекватность используемых моделей.

Основная задача курса - ознакомление студентов с теоретическими основами теории социальных сетей и выработка практических знаний и навыков по анализу сетевых данных.

В результате изучения дисциплины студенты должны:

- Понимать фундаментальные принципы построения социальных сетей;
- Знать типичные прикладные задачи, рассматриваемые в моделях сложных сетей;
- Понимать возможности и ограничения существующих методов анализа сетей;
- Уметь применять полученные знания для анализа реальных сетей.

В результате данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-9 – способность анализировать и оптимизировать прикладные и информационные процессы	Знает	методы и информационные технологии анализа и оптимизации прикладных и информационных процессов в реализации архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем
	Умеет	применять методы и информационные технологии анализа и оптимизации прикладных и информационных процессов в реализации архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем
	Владеет	программным инструментарием анализа и оптимизации прикладных и информационных процессов в реализации архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем
ПК-11 – способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС	Знает	основные функции и возможности программных средств управления проектами; методы и инструментарий по планированию, организации и контролю аналитических работ в ИТ- проектах
	Умеет	проводить выбор методов и программных средств по планированию, организации и контролю аналитических работ в ИТ- проектах; применять методы и инструментарий по планированию, организации и контролю аналитических работ в ИТ-проектах в обеспечении проектной деятельности
	Владеет	навыками выбора методов и программных средств по планированию, организации и контролю аналитических работ в ИТ- проектах; инструментальными средствами по обеспечению планирования, организации и контроля аналитических работ в ИТ- проектах
ПК-14 – способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска	Знает	методы, применяемые для функционального и оперативного управления корпорацией; методы выбора проектных решений для корпоративных информационных систем в условиях неопределенности и риска
	Умеет	использовать методы и инструментальные средства моделирования при исследовании и проектировании корпоративных информационных систем; применять методы для выбора и обоснования эффективных проектных решений для корпоративных информационных систем в условиях неопределенности и риска
	Владеет	инструментарием для выбора и обоснования эффективных проектных решений для корпоративных информационных систем в условиях неопределенности и риска

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Анализ социальных сетей (Social Network Analysis)» применяются

следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод круглого стола, дискуссия, эссе, мозговой штурм, метод составления интеллект-карт, проблемное обучение.

АННОТАЦИЯ

Б1.В.ДВ.01.02 Анализ данных в государственном и муниципальном управлении

Рабочая программа учебной дисциплины «Анализ данных в государственном и муниципальном управлении» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» образовательная программа «Искусственный интеллект и большие данные».

Дисциплина «Анализ данных в государственном и муниципальном управлении» входит в вариативную часть блока «Дисциплины (модули) по выбору Б1.В.ДВ» (Б1.В.ДВ.01.02) учебного плана подготовки магистров.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Семестр	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа	Контроль	Форма контроля	Всего по дисциплине	
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы				Часы	з.е.
4 семестр	12	12	12	108	36	Зачет	144	4

Цель курса - формирование компетенций по решению задач государственного и муниципального управления на основе данных.

В данном курсе рассматриваются:

- устройство данных в государственных и муниципальных организациях, ГИСах, государственных финансах;
- роль больших данных в обеспечении устойчивого городского развития;
- основные термины и концепции открытых правительственных данных и вовлечения граждан в процесс принятия решений;
- проблемы взаимодействия официальной статистики и больших данных;
- ограничения и потенциальные риски, связанные с открытыми правительственными данными, такие как конфиденциальность данных, ограничения, связанные с вопросами национальной безопасности и др.

В результате данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-9 – способность анализировать и оптимизировать прикладные и информационные процессы	Знает	методы и информационные технологии анализа и оптимизации прикладных и информационных процессов в реализации архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем
	Умеет	применять методы и информационные технологии анализа и оптимизации прикладных и информационных процессов в реализации архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем
	Владеет	программным инструментарием анализа и оптимизации прикладных и информационных процессов в реализации архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем
ПК-11 – способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС	Знает	основные функции и возможности программных средств управления проектами; методы и инструментарий по планированию, организации и контролю аналитических работ в ИТ- проектах
	Умеет	проводить выбор методов и программных средств по планированию, организации и контролю аналитических работ в ИТ- проектах; применять методы и инструментарий по планированию, организации и контролю аналитических работ в ИТ-проектах в обеспечении проектной деятельности
	Владеет	навыками выбора методов и программных средств по планированию, организации и контролю аналитических работ в ИТ- проектах; инструментальными средствами по обеспечению планирования, организации и контроля аналитических работ в ИТ- проектах
ПК-14 – способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска	Знает	методы, применяемые для функционального и оперативного управления корпорацией; методы выбора проектных решений для корпоративных информационных систем в условиях неопределенности и риска
	Умеет	использовать методы и инструментальные средства моделирования при исследовании и проектировании корпоративных информационных систем; применять методы для выбора и обоснования эффективных проектных решений для корпоративных информационных систем в условиях неопределенности и риска
	Владеет	инструментарием для выбора и обоснования эффективных проектных решений для корпоративных информационных систем в условиях неопределенности и риска

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Анализ данных в государственном и муниципальном управлении» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод круглого стола, дискуссия, эссе, мозговой штурм, метод составления интеллект-карт, проблемное обучение.

АННОТАЦИЯ

Б1.В.ДВ.02.01 Корпоративные информационные технологии в управлении предприятиями

Рабочая программа учебной дисциплины «Корпоративные информационные технологии в управлении предприятиями» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» образовательная программа «Искусственный интеллект и большие данные».

Дисциплина «Корпоративные информационные технологии в управлении предприятиями» входит в вариативную часть блока «Дисциплины (модули) по выбору Б1.В.ДВ» (Б1.В.ДВ.02.01) учебного плана подготовки магистров.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Семестр	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа	Контроль	Форма контроля	Всего по дисциплине	
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы				Часы	з.е.
4 семестр	12	24	-	72	-	Зачет	108	3

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с информационными технологиями управления корпорацией и архитектурой корпоративных информационных систем (КИС), используемых для автоматизированного и административного управления. В реализации учебной дисциплины используются программно-методические подходы, развивающие подготовку выпускников по управленческому виду профессиональной деятельности.

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов знаний о прикладных информационных технологиях организационного управления (корпоративных информационных технологиях), основных путях развития современных интегрированных информационных систем управления предприятием, методологических основах их проектирования, внедрения и сопровождения.

Задачи:

- изучение студентами принципов построения КИС;

- освоение методологий автоматизированного корпоративного управления;
- изучение программного и аппаратного обеспечения КИС;
- понимание принципов управления КИС;
- знакомство с основами моделирования, проектирования и программирования в КИС;
- развитие умений и навыков ориентирования в современных предложениях на рынке КИС сфер экономики, управления и бизнеса.

В результате данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-10 – способность проводить маркетинговый анализ ИКТ и вычислительного оборудования для рационального выбора инструментария автоматизации и информатизации прикладных задач	Знает	структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; методы маркетингового анализа ИКТ для рационального выбора средств автоматизации и информатизации корпоративных информационных систем
	Умеет	проводить маркетинговый анализ ИКТ для рационального выбора средств автоматизации и информатизации корпоративных информационных систем; использовать пакеты прикладных программ для маркетингового анализа ИКТ для рационального выбора средств автоматизации и информатизации корпоративных информационных систем
	Владеет	навыками проведения маркетингового анализа ИКТ; навыками выбора средств автоматизации и информатизации корпоративных информационных систем; навыками управления проектами по информатизации прикладных процессов и систем
ПК-6 способность проводить анализ экономической эффективности ИС, оценивать проектные затраты и риски	Знает	технологии и методы, используемые в управлении проектами; методы анализа экономической эффективности ИС, оценки проектных затрат и рисков в системах управления проектами
	Умеет	производить оценку проектных рисков ИС; производить анализ, выбор и обоснование методологии и технологии проектирования ИС с учетом проектных рисков
	Владеет	методами работы с инструментами проектирования ИС; методами работы с инструментами по управлению проектными рисками в ИТ проекте; инструментарием

		выбора и обоснования методологии и технологии проектирования ИС с учетом проектных рисков
ПК-7 способность выбирать методологию и технологию проектирования ИС с учетом проектных рисков	Знает	методы анализа и оценки проектных рисков в ИТ сфере; методы анализа, выбора и обоснования методологии и технологии проектирования ИС; современные методологии и технологии проектирования ИС с учетом проектных рисков
	Умеет	производить оценку проектных рисков ИС; производить анализ, выбор и обоснование методологии и технологии проектирования ИС с учетом проектных рисков
	Владеет	методами работы с инструментами проектирования ИС; методами работы с инструментами по управлению проектными рисками в ИТ проекте; инструментарием выбора и обоснования методологии и технологии проектирования ИС с учетом проектных рисков

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: дискуссия; методы компьютерного моделирования; проблемное обучение.

АННОТАЦИЯ

Б1.В.ДВ.02.02 Методы анализа и оптимизации бизнес-процессов

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы анализа и оптимизации бизнес-процессов» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» образовательная программа «Искусственный интеллект и большие данные».

Дисциплина «Методы анализа и оптимизации бизнес-процессов» входит в вариативную часть блока «Дисциплины (модули) по выбору Б1.В.ДВ» (Б1.В.ДВ.02.02) учебного плана подготовки магистров.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Семестр	Аудиторные занятия			Самостоя- тельная работа	Контроль	Форма конт- роля	Всего по дисциплине	
	Лекции	Практи- ческие занятия	Лаборато- рные рабо- ты				Часы	з.е.
4 семестр	12	24	-	72	-	Зачет	108	3

Целями освоения учебного курса являются:

- обучение студентов теоретическим направлениям, связанным с измерениями, анализом, оптимизацией, реинжинирингом, качеством, операционными рисками и управлением бизнес-процессами;
- изучение методологий и методик анализа, оптимизации и реинжиниринга бизнес- процессов на основании современных методов, таких как бережливое производство, шесть сигм, статистического контроля процессов, имитационное моделирование и др.;
- получение практических умений и навыков, необходимых для анализа, оптимизации, реинжиниринга и статистического управления качеством бизнес-процессов.

В результате данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-10 – способность проводить маркетинговый анализ ИКТ и вычислительного оборудования для рационального выбора инструментария автоматизации и информатизации прикладных задач	Знает	структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; методы маркетингового анализа ИКТ для рационального выбора средств автоматизации и информатизации корпоративных информационных систем
	Умеет	проводить маркетинговый анализ ИКТ для рационального выбора средств автоматизации и информатизации корпоративных информационных систем; использовать пакеты прикладных программ для маркетингового анализа ИКТ для рационального выбора средств автоматизации и информатизации корпоративных информационных систем
	Владеет	навыками проведения маркетингового анализа ИКТ; навыками выбора средств автоматизации и информатизации корпоративных информационных систем; навыками управления проектами по информатизации прикладных процессов и систем
ПК-6 способность проводить анализ экономической эффективности ИС, оценивать проектные затраты и риски	Знает	технологии и методы, используемые в управлении проектами; методы анализа экономической эффективности ИС, оценки проектных затрат и рисков в системах управления проектами
	Умеет	производить оценку проектных рисков ИС; производить анализ, выбор и обоснование методологии и технологии проектирования ИС с учетом проектных рисков
	Владеет	методами работы с инструментами проектирования ИС; методами работы с инструментами по управлению проектными рисками в ИТ проекте; инструментарием выбора и обоснования методологии и технологии проектирования ИС с учетом проектных рисков
ПК-7 способность выбирать методологию и технологию проектирования ИС с учетом проектных рисков	Знает	методы анализа и оценки проектных рисков в ИТ сфере; методы анализа, выбора и обоснования методологии и технологии проектирования ИС; современные методологии и технологии проектирования ИС с учетом проектных рисков

	Умеет	производить оценку проектных рисков ИС; производить анализ, выбор и обоснование методологии и технологии проектирования ИС с учетом проектных рисков
	Владеет	<p>методами работы с инструментами проектирования ИС;</p> <p>методами работы с инструментами по управлению проектными рисками в ИТ проекте;</p> <p>инструментарием выбора и обоснования методологии и технологии проектирования ИС с учетом проектных рисков</p>

АННОТАЦИЯ

Б1.В.ДВ.03.01 Финансовые рынки и финансовая аналитика

Рабочая программа учебной дисциплины «Финансовые рынки и финансовая аналитика» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» образовательная программа «Искусственный интеллект и большие данные».

Дисциплина «Финансовые рынки и финансовая аналитика» входит в вариативную часть блока «Дисциплины (модули) по выбору Б1.В.ДВ» (Б1.В.ДВ.03.01) учебного плана подготовки магистров.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 и 4 семестре.

Семестр	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа	Контроль	Форма контроля	Всего по дисциплине	
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы				Часы	з.е.
3 семестр	10	26	-	72	-	зачет	108	3
4 семестр	10	26	-	45	27	экзамен	108	3
ИТОГО	20	52		117	27		216	6

Цель освоения дисциплины «Финансовые рынки и финансовая аналитика» – формирование у студентов теоретических и практических знаний о функционировании финансовых рынков и деятельности финансовых институтов, а также развитие навыков чтения финансовой информации, обработки и анализа данных с финансовых рынков, проведения финансовых расчетов, решения прикладных задач, требующих математического и эконометрического моделирования.

Курс охватывает все основные разделы современных эмпирических финансов с акцентом применения современных программных продуктов для принятия прикладных решений на основе продвинутого эконометрического моделирования. В начале курса основное внимание уделяется вопросам поиска, подготовки и визуализации данных с учетом возможностей программного обеспечения. Далее слушателям предстоит освоить подходы к

обработке финансовых данных для принятия инвестиционных решений, в том числе инвестиционного анализа отдельных финансовых инструментов и портфелей ценных бумаг. Конструирование торговых стратегий и их реализация. Работа с дизайном различных финансовых продуктов, например, инвестиционного страхования жизни, индивидуальных пенсионных планов. Серьезное внимание уделяется моделированию кредитных рисков, методам количественного анализа риска. После освоения основных тем предполагается знакомство с методами финансового анализа и планирования бизнес-процессов.

В самом конце курса слушателям будет предложена возможность овладения методами продвинутого эконометрического моделирования временных рядов, построение, анализ интерпретационных и прогнозных моделей на основе машинного обучения, в том числе моделей семейств ARIMA, GARCH, RV, DCC и моделей векторной авторегрессии. Все приведенные техники будут вводиться в рамках конкретных эмпирических прикладных задач с использованием реальных данных. Слушатели получают бесплатный доступ к сертифицированным образовательным платформам (например, DATACAMP) значительно повышающим эффективность образовательного процесса.

В результате данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-13 - способность проектировать архитектуру и сервисы информационных систем предприятий и организаций в прикладной области	Знает	принципы организации архитектур и сервисов информационных систем предприятий; модели данных и баз данных в задачах проектирования архитектуры и сервисов информационных систем
	Умеет	разрабатывать модели данных и баз данных в задачах проектирования архитектуры и сервисов информационных систем; применять технологии баз данных в проектировании архитектуры и сервисов информационных систем предприятий и организаций
	Владеет	навыками разработки моделей данных и баз данных в задачах проектирования архитектуры и сервисов информационных систем; инструментальной поддержкой применения технологии баз данных в проектировании архитектуры и сервисов информационных систем предприятий и организаций

УПК-1 - способность проектировать и разрабатывать системные и прикладные решения по анализу больших данных	Знает	основные методы и модели машинного обучения и их применение для анализа данных; полный цикл решения задачи анализа данных: подготовка данных; разработка признаков, выбор метрики качества, выбор и обучение модели, валидация модели и т.д.
	Умеет	решать задачи анализа данных для конкретных предметных областей
	Владеет	навыками решения сложных и нестандартных задач анализа данных
УПК-2 - способность ставить цели и принимать управленческие решения, основанные на анализе больших данных	Знает	основные методы и модели машинного обучения и методы постановки задач на основе данных
	Умеет	определять необходимые ресурсы и инструменты для решения задач с использованием анализа данных; ставить цели в активностях, базирующихся на работе с данными
	Владеет	навыками принятия управленческих решений, основанных на анализе больших данных

АННОТАЦИЯ

Б1.В.ДВ.03.02 Биоинформатика и анализ данных в медицине и здравоохранении

Рабочая программа учебной дисциплины «Биоинформатика и анализ данных в медицине и здравоохранении» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» образовательная программа «Искусственный интеллект и большие данные».

Дисциплина «Биоинформатика и анализ данных в медицине и здравоохранении» входит в вариативную часть блока «Дисциплины (модули) по выбору Б1.В.ДВ» (Б1.В.ДВ.03.02) учебного плана подготовки магистров.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 и 4 семестре.

Семестр	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа	Контроль	Форма контроля	Всего по дисциплине	
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы				Часы	з.е.
3 семестр	10	26	-	72	-	Зачет	108	3
4 семестр	10	26	-	45	27	Экзамен	108	3
ИТОГО	20	52		117	27		216	6

Цель изучения дисциплины - подготовить студентов к работе с информационными потоками в биологии и медицине, сформировать современное мышление, позволяющее на практике использовать методы обработки информации в медико-биологических исследованиях, использовать и оценить преимущества применения информационных технологий при обработке статистического материала.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- знать основные количественные методы обработки медико-биологической информации; владеть знаниями об основных алгоритмах, применяемых в анализе биологических последовательностей, таких, как

выравнивание, поиск паттернов, множественные выравнивания, структуры РНК.

- уметь пользоваться программными средствами, позволяющими осуществлять сбор и обработку медико-биологической информации;

- владеть методами анализа медико-биологической информации; практическими навыками расчета показателей, приемами качественной и количественной оценки экспериментальных медико-биологических показателей; приемами поиска и систематизации научной информации по современным методам обработки информации в медицине и здравоохранении.

В результате данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-13 – способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС	Знает	основные математические методы анализа данных и методы компьютерного моделирования
	Умеет	анализировать данные и оценивать требуемые знания для решения нестандартных задач с использованием инновационных инструментальных средств
	Владеет	математическими методами и методами компьютерного моделирования для анализа данных и оценки требуемых знаний для решения нестандартных задач
УПК-1 - способность проектировать и разрабатывать системные и прикладные решения по анализу больших данных	Знает	основные методы и модели машинного обучения и их применение для анализа данных; полный цикл решения задачи анализа данных: подготовка данных; разработка признаков, выбор метрики качества, выбор и обучение модели, валидация модели и т.д.
	Умеет	решать задачи анализа данных для конкретных предметных областей
	Владеет	навыками решения сложных и нестандартных задач анализа данных
УПК-2 - способность ставить цели и принимать управленческие решения, основанные на анализе больших данных	Знает	основные методы и модели машинного обучения и методы постановки задач на основе данных
	Умеет	определять необходимые ресурсы и инструменты для решения задач с использованием анализа данных; ставить цели в активностях, базирующихся на работе с данными

	Владеет	навыками принятия управленческих решений, основанных на анализе больших данных
ПК-13 - способность проектировать архитектуру и сервисы информационных систем предприятий и организаций в прикладной области	Знает	принципы организации архитектур и сервисов информационных систем предприятий; модели данных и баз данных в задачах проектирования архитектуры и сервисов информационных систем
	Умеет	разрабатывать модели данных и баз данных в задачах проектирования архитектуры и сервисов информационных систем; применять технологии баз данных в проектировании архитектуры и сервисов информационных систем предприятий и организаций
	Владеет	навыками разработки моделей данных и баз данных в задачах проектирования архитектуры и сервисов информационных систем; инструментальной поддержкой применения технологии баз данных в проектировании архитектуры и сервисов информационных систем предприятий и организаций
УПК-1 - способность проектировать и разрабатывать системные и прикладные решения по анализу больших данных	Знает	основные методы и модели машинного обучения и их применение для анализа данных; полный цикл решения задачи анализа данных: подготовка данных; разработка признаков, выбор метрики качества, выбор и обучение модели, валидация модели и т.д.
	Умеет	решать задачи анализа данных для конкретных предметных областей
	Владеет	навыками решения сложных и нестандартных задач анализа данных
УПК-2 - способность ставить цели и принимать управленческие решения, основанные на анализе больших данных	Знает	основные методы и модели машинного обучения и методы постановки задач на основе данных
	Умеет	определять необходимые ресурсы и инструменты для решения задач с использованием анализа данных; ставить цели в активностях, базирующихся на работе с данными
	Владеет	навыками принятия управленческих решений, основанных на анализе больших данных

АННОТАЦИЯ

ФТД.В.01 Дизайн-мышление

Рабочая программа учебной дисциплины «Дизайн-мышление» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» образовательная программа «Искусственный интеллект и большие данные».

Дисциплина «Дизайн-мышление» входит в вариативную часть блока «Факультативы» (ФТД.В) учебного плана подготовки магистров.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы или 36 часов. Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Семестр	Аудиторные занятия			Самостоя- тельная работа	Контроль	Всего по дисциплине	
	Лекци и	Практ ическ ие заняти я	Всего			Часы	Зачетные единицы
2 семестр	10	26	36	36	Зачет	72	2

В современном бизнесе одним из базовых требований к современному дизайнеру выдвигается требование владения «дизайн-мышлением». Дизайн-мышление (DesignThinking) – это комплекс методологических и мировоззренческих установок, применение которых в процессе реального проектирования позволяет создать инновационные дизайн-продукты. Также применение методов «дизайн-мышления» позволяет организовывать «творческие процессы» командной работы.

Целью изучения дисциплины является изучение основных методологических принципов современного подхода к проектированию инновационных продуктов – «дизайн-мышления» и адаптация данных принципов к профессиональной деятельности.

Задачи:

получить представление о современных тенденциях в области дизайн индустрии и дизайнобразования;

познакомиться с историей создания методологии «дизайн-мышления»;

изучить основные характеристики, которые формируют «дизайн-мышление»;

научиться создавать различные человеческие «состояния», то есть всю гамму чувств и эмоций, которые человек испытывает в процессе

коммуникации с продуктом – производением искусственно создаваемой среды;

сформировать у обучающихся навыки системного мышления, позволяющие работать на стыке нескольких дисциплин, структурировать разрозненную информацию и создавать, синтезировать новые решения.

Для успешного изучения дисциплины «Дизайн-мышление» у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции в области коммуникаций, проектной деятельности, менеджмента, маркетинга и финансов.

В результате данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-6 – способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности	Знает	- основные правила организационно-управленческих задач и их решений, методы оценки риска
	Умеет	- принимать решения в различных ситуациях в соответствии с существующими законами, нормами, правовыми актами коммуникативными навыками, - брать на себя ответственность
	Владеет	- способами установления контактов и поддержания взаимодействия, обеспечивающими успешную работу в коллективе; быстротой принятия верного решения
ПК-12 – способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации	Знает	- методы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации
	Умеет	- осуществлять разработку алгоритмов решения задач управления и проектирования объектов автоматизации
	Владеет	- навыками выбора методов и разработки алгоритмов решения задач управления и проектирования объектов автоматизации

АННОТАЦИЯ

ФТД.В.02 Дискретная математика и математический анализ

Рабочая программа учебной дисциплины «Дискретная математика и математический анализ» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» образовательная программа «Искусственный интеллект и большие данные».

Дисциплина «Дискретная математика и математический анализ» входит в вариативную часть блока «Факультативы» (ФТД.В) учебного плана подготовки магистров.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу или 36 часов. Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Семестр	Аудиторные занятия			Самостоя- тельная работа	Контроль	Всего по дисциплине	
	Лекци и	Практ ическ ие заняти я	Всего			Часы	Зачетные единицы
1 семестр	18	18	36	36	Зачет	72	2

Содержание дисциплины подразумевает ознакомление обучающихся с фундаментальными понятиями комбинаторики, теории графов, теории множеств, теорией кодирования, функций алгебры логики, теории алгоритмов.

Цель дисциплины – привитие научного подхода к исследованиям явлений природы, экономических и производственных процессов; развитие абстрактного логического мышления; приобретение знаний и навыков, необходимых для эффективного использования математического моделирования в процессе достижения целей научной деятельности; расширение научного кругозора и повышение математической культуры специалиста, развитие его мышления и становление его мировоззрения.

Задачи дисциплины:

- освоение методов анализа с помощью булевых функций, методов теории кодирования, теории графов, теории алгоритмов;
- приобретение базы, необходимой для изучения математических, естественнонаучных, информационных и специальных дисциплин;

– привитие навыков математического исследования социальных, технических, экономических и других проблем науки и производства, умение мыслить научными категориями в области науки, техники, экономики и социальной сферы;

– формирование устойчивых навыков по компетентностному применению дискретной математики при изучении дисциплин профессионального цикла и научном анализе ситуаций, с которыми выпускнику приходится сталкиваться в профессиональной и общекультурной деятельности.

В результате данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-5 - способность на практике применять новые научные принципы и методы исследований	Знает	основные логические методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки;
	Умеет	использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности
	Владеет	навыками применения современных информационных технологий в научно-исследовательской работе, инструментами поиска, анализа и оценки данных для проведения научных исследований, навыками самостоятельной работы по выполнению исследовательских проектов; навыками совершенствования и развития своего научного потенциала
ПК-9 – способность анализировать и оптимизировать прикладные и информационные процессы	Знает	методы и информационные технологии анализа и оптимизации прикладных и информационных процессов в реализации архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем
	Умеет	применять методы и информационные технологии анализа и оптимизации прикладных и информационных процессов в реализации архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем
	Владеет	программным инструментарием анализа и оптимизации прикладных и информационных процессов в реализации архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Дискретная математика и математический анализ» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах; контекстное обучение, решение практических задач; групповая консультация.